

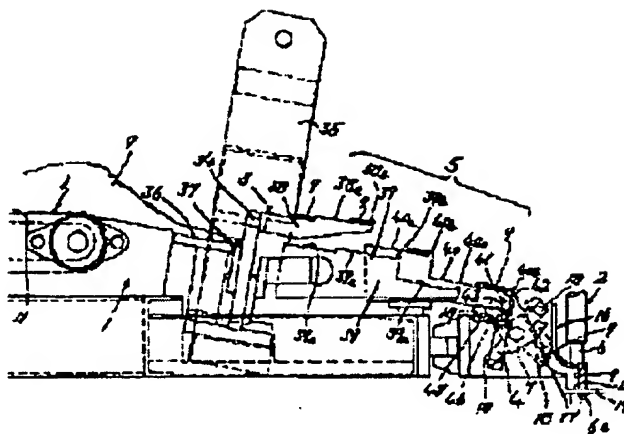
METHOD AND DEVICE FOR AUTOMATICALLY WELDING BAR ARRANGEMENT

Patent number: JP8243763
Publication date: 1996-09-24
Inventor: AMEKURA MAMORU; OKAZAKI MATSUO
Applicant: SANYO DENKI KK
Classification:
- international: B23K11/14; B21F15/08; B21F27/10; B23K37/00;
B65G25/00; B65G47/78; B65G59/02
- european:
Application number: JP19950077077 19950309
Priority number(s):

Abstract of JP8243763

PURPOSE: To provide a method and device by which steel bars or wires used for arrangement of reinforcement are automatically aligned and supplied in order, the bar arrangement is efficiently welded with the use of materials, and many kinds of such bars are readily manufactured.

CONSTITUTION: One group of bar stocks 19 for a bar arrangement consisting of steel bars or wires is set on a base for welding, and the other group of bar stocks 9 are successively supplied; in welding under the pinching conditions of welding electrodes 6 for the intersected parts of both of these bar stocks 19, 9, the other bar stocks 9 are transported to the dropping position of the welding part and stopped by a stopper 40b. The other bar stocks 9 stopped by the stopper 40b are transported one by one to the upper side part of the welding electrodes 6 to stand by, means of a rotary transporting means provided between a transporting means 40 and the welding electrode 6; and the other bar stock 9 is supplied from the rotary transporting means to a positioning means 12 for the bar stock, concurrently with the clearance between both electrodes after the welding of a preceding bar stock and with the movement of the bar stock, so that welding is performed by the pinching between both electrodes 6.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Patent Abstracts of Japan

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-243763

(43) 公開日 平成8年(1996)9月24日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 3 K 11/14	3 2 0		B 2 3 K 11/14	3 2 0
B 2 1 F 15/08			B 2 1 F 15/08	
27/10			27/10	D
B 2 3 K 37/00			B 2 3 K 37/00	F
B 6 5 G 25/00			B 6 5 G 25/00	B

審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-77077

(22) 出願日 平成7年(1995)3月9日

(71) 出願人 591142437

山陽電機株式会社

千葉県船橋市夏見台6丁目16番6号

(72) 発明者 雨倉 守

千葉県船橋市夏見台六丁目16番6号 山陽
電機株式会社内

(72) 発明者 岡崎 松男

千葉県船橋市夏見台六丁目16番6号 山陽
電機株式会社内

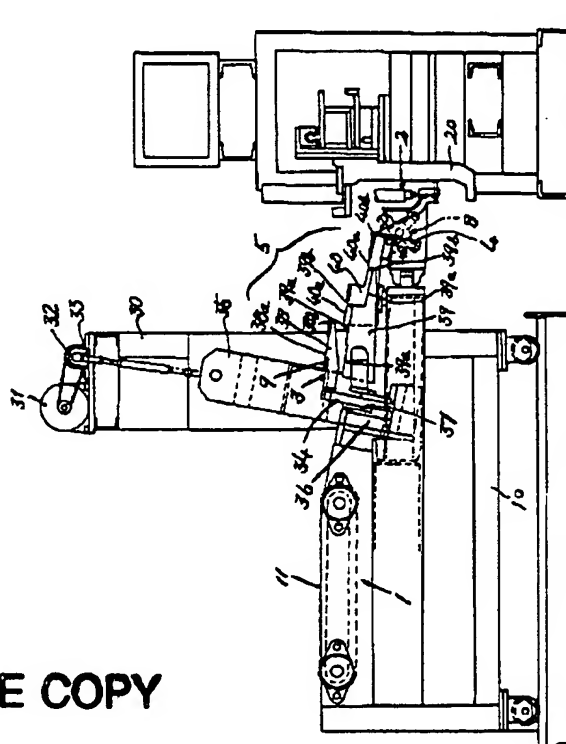
(74) 代理人 弁理士 白川 一

(54) 【発明の名称】 配筋材の自動溶接方法およびその装置

(57) 【要約】

【目的】 配筋材などとして使用される鋼棒または線材を自動的に整列整序して供給し、また該材料を用いて配筋材を能率的に溶接でき、さらに多品種配筋材の製造に即応できる方法と装置を提供する。

【構成】 鋼棒または線材である一方の配筋条材19群を溶接作業台20上にセットし、他方の配筋材9を順次に供給し、それら両配筋材19、9の交点部分に対する溶接電極6の挟圧条件下で溶接するに当り、前記した他方の配筋条材9を上記溶接部落とし込み位置まで搬送しストッパー40bで停止せしめ、このストッパー40bで停止した他方の配筋条材9を1本宛上記搬送手段40と溶接電極6との間に設けた回転移送手段8によって溶接電極6の上部側方に送って待機せしめ、先行配筋条材溶接後の両電極離間および配筋材移動に併行して前記回転移送手段8から他方の配筋条材を配筋条材位置決め手段12に供給し両電極6の挟圧による溶接を行う。



BEST AVAILABLE COPY

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 鋼棒または線材である一方の配筋条材群を溶接作業台上にセットし、他方の配筋材を順次に供給し、それら両配筋材の交点部分に対する溶接電極の挟圧条件下で溶接するに当り、前記した他方の配筋条材を上記溶接部落とし込み位置まで搬送し、ストッパーで停止せしめ、このストッパーで停止した他方の配筋条材を1本宛上記搬送手段と溶接電極との間に設けた回転移送手段によって溶接電極の上部側方に送って待機せしめ、先行配筋条材溶接後の両電極離間および配筋材移動に併行して前記回転移送手段から他方の配筋条材を配筋条材位置決め手段に供給し両電極の挟圧による溶接を行うことを特徴とした配筋材の自動溶接方法。

【請求項2】 他方の配筋条材を溶接部落とし込み位置まで集合状態で搬送すると共に該搬送手段端部に設けたストッパーで停止せしめることを特徴とした請求項1に記載の配筋材の自動溶接方法。

【請求項3】 溶接電極の上部側方における配筋条材待機位置と溶接電極センターライン間の間隔が20～50mmで、溶接電極を形成する上下電極の距離が12～20mmとされた条件下で回転移送手段から他方の配筋条材を配筋条材位置決め手段に供給することを特徴とした請求項1または2の何れか1つに記載の配筋材の自動溶接方法。

【請求項4】 鋼棒または線材である一方の配筋条材を受入れて移送すると共に溶接電極を設けた溶接作業台と整序された鋼棒または線材である他方の配筋条材を整列して受入れると共に端部に該他方配筋条材に対するストッパーを設けた傾斜供給台を備え、該傾斜供給台におけるストッパーに近接した位置に他方の配筋条材を1本宛送出するための送出作動機構を設け、該送出作動機構に対し配筋条材を受入れるための受入部を放射状に配設した回転部体を設け、該回転部体を介して前記溶接作業台における溶接電極部分に送り込むようにしたことを特徴とする配筋材の自動溶接装置。

【請求項5】 下位側に夫々ストッパーを形成した多段の傾斜供給部を有する固定受入部体と可動受入部体によって傾斜供給台を形成し、前記可動受入部体における下位側ストッパーを上記固定受入部体における下位側ストッパー間に位置せしめ、該可動受入部体に昇降操作機構を設けたことを特徴とする請求項4に記載の配筋材の自動溶接装置。

【請求項6】 傾斜供給台におけるストッパーに近接した位置に設けられ他方の配筋材を1本宛送出するための送出作動機構が傾斜面を形成した操作部を備え、該傾斜面の方向が傾斜供給台におけるストッパーで停止された他方の配筋条材列における配筋条材の長さ方向と平行状に位置せしめられ、前記傾斜面の頂端において送出すべき配筋条材を区分すると共に該傾斜面により前記ストッパーを超えた送出を行わせるようにしたことを特徴とし

2

た請求項4または5の何れか1つに記載の配筋材の自動溶接装置。

【請求項7】 溶接電極を形成する上下電極間に装入された配筋条材を溶接位置にセットするための位置決め手段を設け、前記溶接電極の側方にガイド手段を設け、該ガイド手段と回転部体との間に形成された送り込み位置と前記位置決め手段との間隔が50mm以下とされたことを特徴とする請求項4～6の何れか1つに記載の配筋材の自動溶接装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は鋼棒または線材を素材とした配筋材の自動溶接方法およびその装置に係り、配筋材などとして用いられる鋼棒または線材を自動的に整列整序して供給し、また該材料を用いて配筋材を高効率に溶接することができ、更には多品種配筋材の製造に即応することのできる方法および装置を提供しようとするものである。

【0002】

【従来の技術】 各種建築または土木工事自体およびそれらに採用されるプレキャスト製品に関し、コンクリートなどの配筋、補強に棒鋼などの線材が広く採用されており、この棒鋼（異径棒鋼などを含む）その他の鋼線材は夫々の施工利用条件に即応せしめ所定長さに切断されたものを、縦横筋の交点などで溶接その他により接合したものであるものとして夫々の利用目的に供給される。

【0003】 ところで、このような棒鋼などの鋼線材は従来一般的には1本宛手作業によって溶接機などに供給されている。即ち上記のような異径棒鋼などの鋼線材は相当の長さを有し、しかも周面に凹凸の形成されたものであるから多数本が堆積されたものはその長さ方向において撓み、しかも異径棒鋼の如きではその周面の凹凸によって引掛った状態となることから作業者が1本々々を引出し、持ち上げて溶接機や切断機などへ供給するわけである。

【0004】 なおこのような線材ないし棒材を供給する手段として、多数の該材料をストックするようにしたストック台の底部に適宜送り爪を配設したチェーンを懸回駆動し、ストック台上に装入堆積された該線材ないし棒材を底部から順次に引き出し、このような底部からの引出し操作に伴って上部に堆積した材料をも適宜に回転ないし移動せしめて方向を整序することが行われており、又上記した供給に斜面を利用して落とし込み、あるいは往復作動機構若しくはそれに準じた機構を用いて装入することが行われている。

【0005】 また本出願人においては上記したような従来技術に対し能率的な棒鋼などの整序供給を図る装置として実開平3-102515において、ストック台に収容された多数の棒鋼を自動的に整列せしめ、整序供給部を介して溶接機などの加工機構に供給するようにしたも

3

のにおいて、前記整序供給部に傾斜台を設けると共に該傾斜台に添設された複数の操作ロッドと上記傾斜台との間に該傾斜台にそって降下する棒鋼を保持する受部材を傾斜台の長さ方向において交互に配置して楔着せしめ、しかも前記操作ロッドを各個且つ交互に作動させるための操作機構を設けることを提案している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記したような棒鋼の溶接などに関し従来一般の棒鋼を1本、1本取出し供給する操作は作業者による手作業とならざるを得ない。即ち比較的短い単なる線材については送り爪をもったチェーンによってストック台から順次取出し送出することが可能であるが、棒鋼としては7～8m、あるいはそれ以上にも達する長さを有することがあり、しかもコンクリートなどとの結着のために周面に凹凸を形成した棒鋼においては送り爪をもったチェーンの駆動によっても棒鋼相互が凹凸によって係合し、しかも長さが大で重量もあることから屈曲して整序が適切に得られず、手作業的に1本宛装入することとならざるを得ない。線材としても長さが2～3m以上のものは同様に1本宛装入とせざるを得ない。

【0007】しかもこの作業者による装入は上記のように長さがあり、又重量もそれなりにあることから重労働であると共に困難であって、長大且つ重量の大きい棒鋼が当然に撓曲した状態を採り、このように撓曲する棒鋼の供給に関し好ましい能率化を図り得ない。勿論労賃なども高額となる。線材の場合は重量的には軽いとしても撓曲性は一層顕著であって同様の不利がある。

【0008】前記した供給に斜面を利用する場合において該斜面の傾斜角が緩徐であると前述のように長さが大で、しかも周面に凹凸が形成された棒鋼のような場合において転動ないしすべり落ちが必ずしも円滑に行われないうし、滑り出すと多数本が一時に滑動し、正確に供給することが困難である。一方この斜面角度が一定以上に急峻となると上位棒鋼の重量が下位棒鋼に対する押出し力として重疊的に大きく作用することから折角整列された棒鋼の一部ないし大部分が斜面上での整列状態からはみ出し、あるいは多数本が同時に押出され易いこととなり、それらの何れからしても溶接機のように一本宛を正確に供給し、電極間で押圧通電して加工するような処理作業条件に即応せしめた安定な供給をなし得ない。

【0009】上記した実開平3-102515によるものは上述したような従来一般のものの課題をそれなりに解消し能率的に整理供給することができるが、相当のストロークを採り交互に作動する往復作動によって各棒鋼ないし線材を供給するものであるからその速度が必ずしも充分となし得ず、また設備が高姿勢且つ大型化せざるを得ないなどの不利を有している。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は上記したような

4

従来のものにおける課題を解消するように検討し、特殊な移送および供給方式を採用することによって有効な速度アップと安定した整序、供給を得しめることに成功したものであって、以下の如くである。

【0011】(1) 鋼棒または線材である一方の配筋条材群を溶接作業台上にセットし、他方の配筋材を順次に供給し、それら両配筋材の交点部分に対する溶接電極の挟圧条件下で溶接するに当り、前記した他方の配筋条材を上記溶接部落とし込み位置まで搬送し、ストッパーで停止せしめ、このストッパーで停止した他方の配筋条材を1本宛上記搬送手段と溶接電極との間に設けた回転移送手段によって溶接電極の上部側方に送って待機せしめ、先行配筋条材溶接後の両電極離間および配筋材移動に併行して前記回転移送手段から他方の配筋条材を配筋条材位置決め手段に供給し両電極の挟圧による溶接を行うことを特徴とした配筋材の自動溶接方法。

【0012】(2) 他方の配筋条材を溶接部落とし込み位置まで集合状態で搬送すると共に該搬送手段端部に設けたストッパーで停止せしめることを特徴とした前記(1)項に記載の配筋材の自動溶接方法。

【0013】(3) 溶接電極の上部側方における配筋条材待機位置と溶接電極センターライン間の間隔が20～50mmで、溶接電極を形成する上下電極の距離が12～20mmとされた条件下で回転移送手段から他方の配筋条材を配筋条材位置決め手段に供給することを特徴とした前記(1)項または(2)項の何れか1つに記載の配筋材の自動溶接方法。

【0014】(4) 鋼棒または線材である一方の配筋条材を受入れて移送すると共に溶接電極を設けた溶接作業台と整序された鋼棒または線材である他方の配筋条材を整列して受入れると共に端部に該他方配筋条材に対するストッパーを設けた傾斜供給台を備え、該傾斜供給台におけるストッパーに近接した位置に他方の配筋条材を1本宛送出するための送出作動機構を設け、該送出作動機構に対し配筋条材を受入れるための受入部を放射状に配設した回転部体を設け、該回転部体を介して前記溶接作業台における溶接電極部分に送り込むようにしたことを特徴とする配筋材の自動溶接装置。

【0015】(5) 下位側に夫々ストッパーを形成した多段の傾斜供給部を有する固定受入部体と可動受入部体によって傾斜供給台を形成し、前記可動受入部体における下位側ストッパーを上記固定受入部体における下位側ストッパー間に位置せしめ、該可動受入部体に昇降操作機構を設けたことを特徴とする前記(4)項に記載の配筋材の自動溶接装置。

【0016】(6) 傾斜供給台におけるストッパーに近接した位置に設けられ他方の配筋材を1本宛送出するための送出作動機構が傾斜面を形成した操作部を備え、該傾斜面の方向が傾斜供給台におけるストッパーで停止された他方の配筋条材列における配筋条材の長さ方向と

10

20

30

40

50

5

平行状に位置せしめられ、前記傾斜面の頂端において送出すべき配筋条材を区分すると共に該傾斜面により前記ストッパーを超えた送出を行わせるようにしたことを特徴とした前記(4)項または(5)項の何れか1つに記載の配筋材の自動溶接装置。

【0017】(7) 溶接電極を形成する上下電極間に装入された配筋条材を溶接位置にセットするための位置決め手段を設け、前記溶接電極の側方にガイド手段を設け、該ガイド手段と回転部体との間に形成された送り込み位置と前記位置決め手段との間隔が50mm以下とされたことを特徴とする前記(3)～(5)項の何れか1つに記載の配筋材の自動溶接装置。

【0018】

【作用】鋼棒または線材である一方の配筋条材群を溶接作業台上にセットし、他方の配筋材を順次供給し、それら両配筋材の交点部分に対する溶接電極の挟圧条件下で溶接するに当り、前記した他方の配筋条材を上記溶接部落下し込み位置まで搬送し、ストッパーで停止せしめることによって上記したような鋼棒または線材である他方の配筋材を適切に供給するための準備状態を形成する。

【0019】他方の配筋条材を溶接部落とし込み位置まで集合状態で搬送すると共に該搬送手段の端部に設けたストッパーで停止せしめることにより、この溶接部落とし込み位置までの他方の配筋条材搬送を能率化し、簡易な搬送手段により円滑に送り込ましめる。

【0020】上記のようなストッパーで停止した他方の配筋条材を1本宛上記搬送手段と溶接電極との間に設けた回転移送手段によって溶接電極の上部側方に送って待機せしめ、先行配筋条材溶接後の両電極離間および配筋材移動に併行して前記回転移送手段から他方の配筋条材を配筋条材位置決め手段に供給し両電極の挟圧による溶接を行うことにより溶接電極に近い位置から他方の配筋条材を装入し、また溶接された配筋材の移動に併行した配筋条材供給を図って高能率な配筋材の溶接製作を図らしめる。

【0021】溶接電極の上部側方における配筋条材待機位置と溶接電極センターライン間の間隔が20～50mmで、溶接電極を形成する上下電極の距離が12～20mmとされた条件下で回転移送手段から他方の配筋条材を配筋条材位置決め手段に供給することによって装入速度自体は殊更に高くなくとも短時間内に配筋条材を送り込み且つ電極操作による溶接を迅速に開始させる。

【0022】鋼棒または線材である一方の配筋条材を受入れて移送すると共に溶接電極を設けた溶接作業台と整序された鋼棒または線材である他方の配筋条材を整列して受入れると共に端部に該他方配筋条材に対するストッパーを設けた傾斜供給台を備えたことにより比較的コンパクトな機構によって溶接作業台に他方の配筋条材を供給せしめる。

【0023】上記したような傾斜供給台におけるストッ

6

パーに近接した位置に他方の配筋材を1本宛送出するための送出作動機構を設け、該送出作動機構に対し配筋条材を受入れるための受入部を放射状に配設した回転部体を設け、該回転部体を介して前記溶接作業台における溶接電極部分に送り込むようにしたことによって溶接すべき1本宛の他方の配筋材を回転部体を介して溶接電極に近接した部分から適切に供給し、高能率な配筋材の溶接を行わしめる。

【0024】下位側に夫々ストッパーを形成した多段の傾斜供給部を有する固定受入部体と可動受入部体によって傾斜供給台を形成し、前記可動受入部体における下位側ストッパーを上記固定受入部体における下位側ストッパー間に位置せしめ、該可動受入部体に昇降操作機構を設けたことによって比較的簡易コンパクトな設備構成によって多量の配筋条材に対し有効な多段の整序整列操作を与え、好ましい溶接準備状態を形成する。

【0025】傾斜供給台におけるストッパーに近接した位置に設けられ他方の配筋材を1本宛送出するための送出作動機構が傾斜面を形成した操作部を備え、該傾斜面の方向が傾斜供給台におけるストッパーで停止された他方の配筋条材列における配筋条材の長さ方向と平行状に位置せしめられ、前記傾斜面の頂端において送出すべき配筋条材を区分すると共に該傾斜面により前記ストッパーを超えた送出を行わせるようにしたことによってシリンダーその他の昇降操作によって1本宛の好ましい送出を図り、しかも前記傾斜面の範囲において適用されるべき配筋材の径変動に即応せしめて多品種配筋材の製造を可能とする。

【0026】溶接電極を形成する上下電極間に装入された配筋条材を溶接位置にセットするための位置決め手段を設け、前記溶接電極の側方にガイド手段を設け、該ガイド手段と回転部体との間に形成された送り込み位置と前記位置決め手段との間隔が50mm以下とされたことによって溶接電極に近接した位置に配筋条材を待機せしめ、先行配筋条材の溶接後において短時間内に次の溶接条材を送り込み、高能率化を図る。回転部体とガイド手段との間に形成された送り込み位置と位置決め手段との間隔は一般的に20mm以上であり、それらの間の好ましい実用的な間隔は25～40mmである。

【0027】

【実施例】本発明によるものの具体的な実施態様を添付図面に示すものについて説明すると、本発明方法を実施すべく設計された本発明による連続自動溶接装置の一般的態様は図1に示す如くであり、またこのものにおける傾斜供給台および回転部体部分の仔細は別に図2において示す如くである。

【0028】即ち、本発明においては一般的に矩形状に形成して荷役運搬ないし整理される配筋材に関して用いられる配筋条材数の多い横筋を整理し溶接台上に配列されている縦筋を一方の配筋条材としてその上に前記横筋

7

を他方の配筋条材として供給し、溶接する場合を代表的に示しているのが上記図1、図2であって、1は前記横筋の整理供給部、2は溶接機構部であって、縦筋は溶接機構部2部分より図1の右側方向に長く位置せしめられた状態で溶接作業台20上に配列され、各横筋を1本宛供給溶接した後に図1の左方向に順次に前記横筋セット間隔に応じた一定長さ宛送られて横筋を順次供給し溶接するように成っている。

【0029】一方の配筋条材たる縦筋の供給セットについては図3にその1例が示されている如くであり、送出固定台138と送出昇降台139よりなる傾斜供給台においてその低位側端部に設けられたストッパー138a部分に送出作動機構104が設けられ、その操作部141における傾斜面142でストッパー138a側の縦筋である一方の配筋材19を1本宛送出するように成っている。

【0030】前記送出作動機構104に隣接した状態でガイド部材109、110と回転移送手段108とが設けられ、ストッパー138aを超えて送出された前記配筋材19は両ガイド部材109、110間において回転移送手段108における受入部118上に乗し、下方に落ち込まれ、移動する配筋材受120に受入れられて、一定間隔を採り、整然と配列される。

【0031】なお上記した送出作動機構104の設定座105は上記した送出固定台138の延出方向にそって長くされたもので、該設定座105の長孔状取付孔106において送出固定台138の延出方向にスライド調整可能に取付けられ、上記配筋材19の径変化に即応する。即ち操作部141の傾斜面142はその傾斜範囲で少なくとも1～2mm程度の配筋材19における径変化に即応し多様な配筋材19を適切に送出するが、上記のような送出作動機構104の設定位置を締付具の弛緩条件下でのスライド調整することにより更に適用配筋材の径変化に即応し、多様な製品を得しめる。

【0032】然して前記した横筋整理供給部1は機台10の一侧にストック台11が設けられ、該ストック台11の底部には適宜に送り爪を取付けたチェーンが設けられていて、駆動手段で駆動されることによりストック台11内の配筋材9を図示の右方に送り出すように成っている。つまりストック台11に対しては適当な荷役手段によって大量の配筋材9を送り込み、これを整列機構部3において異径棒鋼などの配筋材であっても転動しながら移送される過程で少なくとも長さ方向を均一に引揃える。

【0033】整列機構部3は操作台30の頂部に設けられた原動機構31によって回転される転輪32の操作部33に取付けられた昇降操作板35は操作台30に対し図示のように傾斜して設けられているが、その幅方向中間部には固定ガイド部34が設けられ、該固定ガイド部34とその一侧の入口固定台36との間には昇降操作板

8

35に取付けられた押上部体37が位置せしめられ、また前記固定ガイド部34の上端部には入口固定台36に対向して他側に傾斜した第1の送出固定台38が設けられている。

【0034】前記した入口固定台36および第1送出固定台38は上記のように傾斜している昇降操作板35の軸方向に対し直交状に設けられたもので、従って図示右側の送出方向を低位とした傾斜を採っていることは図示の如くであり、また前記第1送出固定台38の前方にはもう1つの第2送出固定台40が同様の傾斜を採って取付けられ、しかもそれら送出固定台38、40の間には前述した昇降操作板35に取付けられた送出昇降台39が両送出固定台38、40の段設支持部38a、40aの中間部を3つの段部とした段設支持部39a、39a、39aとして設けられていて、これらの送出固定台38、40と送出昇降台39によって傾斜供給台5を形成している。

【0035】なお段設支持部38a、40aの各下位側端部には適宜停止部38b、40bが設けられているが、送出昇降台39における段設支持部39aにおいても停止部39bが下段側において突設されていて昇降操作時において第2送出固定台40上における配筋材9の移動量を制限するように成っている。

【0036】即ち上記した転輪32の回転によって昇降操作板35が昇降操作されることによってストック台11から入口固定台36に亘って図2に示すように堆積されている配筋材9の中で押上部体37上のものを固定ガイド部34の上端を超えて第1送出固定台38の段設支持部38a上に送り込む。しかも一方において送出昇降台39も上昇することによってその上位段設支持部39aにより固定台38の各段設支持部38a上に支持された配筋材9を上記した段設支持部38aにおける停止部38bを超えて上昇せしめ、自らの支持部39aに受入れると共にその停止部39bによって停止された状態とする。

【0037】また上記のようにして上昇した支持部39aに配筋材を受入れた状態で送出昇降台39が下降することによりその下位側支持部39a上に受入れられて停止部39bで停止されていた配筋材9は第2送出固定台40における支持部40aに受入れられ、その停止部40bによって停止されることは上述同様であって、送出昇降台39の1回の昇降によって2回に亘る配筋材9の移送と、また各支持部36a、38a、39aおよび40a上における転動を図り、均斉に整列された状態として下位側停止部38b、40bによって停止された状態となすことができる。

【0038】上記のようにして整列状態で送られ且つ停止部40bによって停止されている配筋材9は、本発明において第2送出固定台40の下位側停止部40bに停止されたものに対し送出作動機構4が設けられてお

10

20

30

40

50

り、即ち図 2 において一層明らかにされているように操作シリンダーである該送出作動機構 4 のピストンロッド先端に設けられた送出操作部 4 1 は前記停止部 4 0 b に停止されている配筋材 9 列の中で停止部 4 0 b に接合したもののみを選択して押上げる傾斜面 4 2 を形成している。

【0039】即ち、送出作動機構 4 が作動されることによりその送出操作部 4 1 によって停止部 4 0 b の高さ範囲では配筋材 9 が停止部 4 0 b にそって押上げられるが、停止部 4 0 b の高さを超えることによって配筋材 9 を上記のような傾斜面 4 2 で下位側に押し出し排出する。しかもこのように停止部 4 0 b に接した 1 本だけの配筋材 9 が押し出されてもそれより上部の配筋材 9 列は前記傾斜面 4 2 の背面である垂直面 4 3 によってその移動が阻止される。つまり最下位の配筋材 9 のみが選択して送出され、しかもその後の送出操作部 4 1 降下によって第 2 送出固定台 4 0 上の残留配筋材 9 は該送出固定台 4 0 の傾斜性によって、そのまま停止部 4 0 b に接するまで降下移動される。

【0040】なお前記送出作動機構 4 が送出固定台 4 0 などの延出下位方向にそって長い設定座 4 5 における長孔状取付孔 4 6 において適宜に移動調整し、前述のように停止部 4 0 b に接合した 1 本の配筋材 9 のみを押上げ排出する傾斜面 4 2 の位置を変え、適用される配筋材 9 の径変化に即応せしめられる。即ち縦筋たる一方の配筋材 1 9 について前記した図 3 に関し説明したように傾斜面 4 2 は配筋材 9 の径について 2 分の 1 に近い範囲ではその径変化に即応して目的の配筋材 9 のみを押上げ排出するが、その範囲を超えたような径変化のものに対しては送出作動機構 4 の位置を変えることによって更に即応し、本発明によるものが多様な配筋材 9 (従ってそれによって得られる配筋材) を処理し得るようになっている。

【0041】上記のような送出作動機構 4 と溶接電極 6 との間に設けられているのが本発明による主要な構成要件をなす回転移送手段 8 であって、配筋材 9 を受入れるための受入部 1 8、1 8、1 8……を放射状に配設した回転体であり、回転操作機構 7 によって、この図示のもの場合は 90° (前記した図 3 の配筋材 1 9 に対するものは 45°) 宛、正確に回転される。なお溶接電極 6 側には第 1 のガイド部 1 6 を設けると共に回転移送手段 8 側にはもう 1 つの第 2 ガイド部 1 7 が設けられ、上記のような回転移送手段 8 の回転に伴い、各受入部 1 8 に受入れられた配筋材 9 をそれら両ガイド 1 6、1 7 間に放出し、ガイドして溶接電極 6 に案内する。

【0042】回転移送手段 8 はカム機構やラチェットなどを利用し前記のように正確に回転されるが、その各受入部 1 8 の回転作動関係と上記ガイド部 1 6、1 7 の関係については各受入部 1 8 が第 2 図の仮想線で示したよ

うな位置を採った状態で送出作動機構 4 から送出された配筋材 9 を受入れるが、この場合において先行受入部 1 8 に保持されていた配筋材 9 は第 1 ガイド 1 6 と該先行受入部 1 8 との間に保持される。またこの状態から回転移送手段 8 が更に回転した図 2 の実線状態となることによって先行受入部 1 8 上の配筋材 9 は第 2 ガイド 1 7 上に落下し、電極部分に導かれる。

【0043】溶接電極 6 部分にはマグネットなどによる位置決め手段 1 2 が設けられていて前記のように導かれた配筋材 9 を上下電極 6、6 間に保持するが、位置決め手段 1 2 の磁力如何によっては図 2 に示すように位置決め手段 1 2 の表面に吸着されたままの状態となり、両電極 6、6 の挟圧によって縦筋である一方の配筋材 1 9 に圧接され通電されて溶接される。このような溶接時間は視覚ないし聴覚的に火花の発生する時間は別として、一般的に 0.1 秒前後である。

【0044】配筋材を溶接するに当って、一方の配筋材たる縦筋を溶接作業台上に装入配置されていることは図 3 に関して前述した通りである。即ちこの縦筋としての一方の配筋材 1 9 は従来から知られている任意の手法で装入してよいが、好ましい手法としては図 3 において仔細を示したところにより傾斜供給台および回転移送手段を採用して実施することが有利である。

【0045】また本発明によるものは溶接タイマーをマイコンによって処理し、溶接すべき線材径に即応させた溶接電流、溶接時間、空気圧の如きを記憶式ボタン操作で選んで何れも短時間内に調整せしめ、セット替えに当たっても上記のような傾斜供給台、回転操作機構を用いた構成で装置内の残留線材を容易に取出しめると共にその変換操作を迅速に行わしめることができることは明らかである。

【0046】具体的な操業運転例として前記した図 1、図 2 に示すような装置を製作し、径 3.5mm の鋼線材を一方の縦筋たる配筋材 1 9 および他方の横筋たる配筋材 9 として試験運転し電極より 30mm の装入位置から供給し溶接した。図 2 に示した第 1 ガイド 1 6 と回転移送手段 8 とによる装入位置と位置決め手段 1 2 による電極間装入位置との間の平面的距離 35mm とした条件であり、電極間距離を 15mm とした両電極 6、6 間に装入し、溶接電流を供給して実施したが、10 回に亘る反覆試験実施の結果はタクト (溶接速度) が平均 77.5 回/min (71~83 回/min) であった。

【0047】即ち上記のような溶接速度は従来の本出願人による実開平 3-102515 号による溶接装置における溶接速度の 35~40 回/min その他の従来技術によるこの種配筋材溶接設備として一般的に知られている溶接速度を大幅に改善し、少なくとも 1 つの設備によって従来の 2 つの設備と同等以上の作業能率を得しめることが理解された。

【0048】なお本発明者等は上記したような第 1 ガイ

11

ド16と回転移送手段8とによる配筋材装入位置と位置決め手段12による電極間装入位置との間隔を種々に調整して試験したが、その間隔が52mm程度までは60回/min以上の溶接速度をもって実施することができたが、この間隔が上記以上となると溶接速度が次第に低下し、200mm以上ともなると溶接速度が一般的に35回/min程度となることが知られた。

【0049】

【発明の効果】以上説明したような本発明によるときは一方装入手法を採用し、しかも溶接位置に近接した装入位置から配筋条材を装入することによりこの種配筋材の生産性を著しく改善し、高能率に好ましい配筋材を得しめることは明らかであって、更には得られる製品の多種多様に平易に追従せしめて同じく上記のような高能率性を確保し得るなど工業的にその効果の大きい発明である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による配筋材自動溶接装置の全般的な構成関係を示した側面図である。

【図2】図1における傾斜供給台および回転部体部分の拡大側面図である。

【図3】一方の配筋条材である縦筋の供給セット機構の1例についての側面図である。

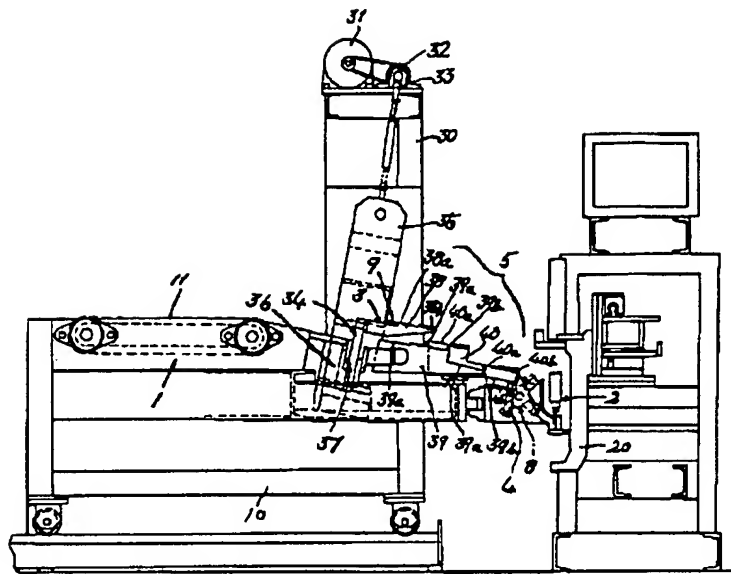
【符号の説明】

- 1 横筋整理供給部
- 2 溶接機構部
- 3 整列機構部
- 4 送出作動機構
- 5 傾斜供給台
- 6 溶接電極
- 7 回転操作機構
- 8 回転移送手段
- 9 配筋条材
- 10 機台
- 11 スtock台
- 12 位置決め手段
- 16 第1のガイド部
- 17 第2のガイド部
- 18 回転移送手段の受入部

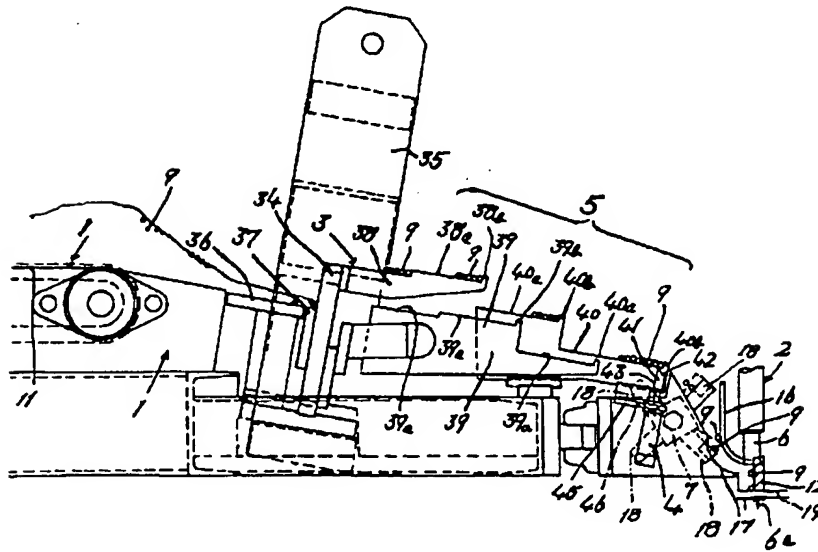
12

- 19 一方の配筋条材（縦筋）
- 20 溶接作業台
- 30 操作台
- 31 原動機構
- 32 転輪
- 33 操作部
- 34 固定ガイド部
- 35 昇降操作板
- 36 入口固定台
- 36a その段設支持部
- 36b その停止部
- 37 押上部体
- 38 第1送出固定台
- 38a その段設支持部
- 38b その停止部
- 39 送出昇降台
- 39a その段設支持部
- 39b その停止部
- 40 第2送出固定台
- 40a その段設支持部
- 40b その停止部
- 41 送出作動機構の操作部
- 42 傾斜面
- 45 設定座
- 46 長孔状取付孔
- 104 一方の配筋条材に対する送出作動機構
- 105 設定座
- 106 長孔状取付孔
- 108 回転移送手段
- 109 ガイド部材
- 110 ガイド部材
- 118 受入部
- 120 配筋材受
- 138 送出固定台
- 138a そのストッパー
- 139 送出昇降台
- 141 操作部
- 142 その傾斜面

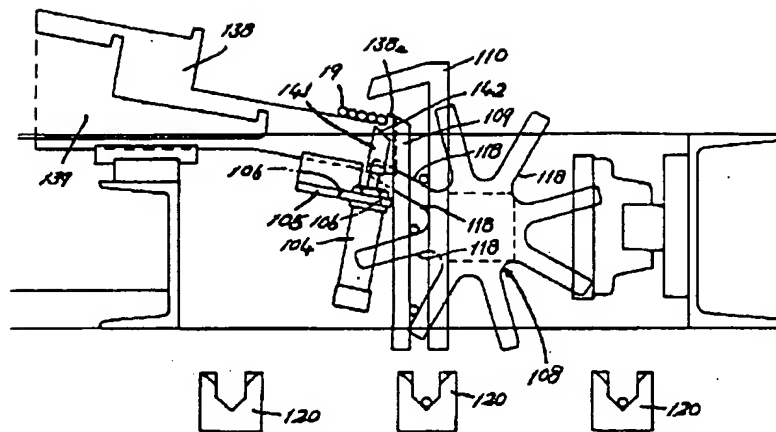
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

B 6 5 G 47/78

59/02

識別記号

庁内整理番号

F I

B 6 5 G 47/78

59/02

技術表示箇所

F

E

A